



10 Der Industrieservice ist eine Wachstumsbranche. B&I thematisiert diese in einem mehrseitigen Sonderteil ab dieser Ausgabe.



20 Ein thermisches Verfahren ersetzt Niet-, Schweiß- oder Pressmutterverbindungen.



38 Kärcher reinigte im Rahmen seines Kultur-sponsorings die Kunstseilbahn Königssee.

Generatoren Services

be in motion

BAUMÜLLER SERVICES

www.baumueller-services.com

Absturzsicher warten

Der Großteil aller tödlichen Arbeitsunfälle ist auf Stürze zurückzuführen. Abstürze ereignen sich etwa bei der Reinigung von Lichtkuppeln, bei Wartungsarbeiten an schweren Baufahrzeugen oder bei der Begehung größerer Maschinen und Kranbahnen. Dabei ist eine Absturzsicherung nicht nur gesetzlich vorgeschrieben, sondern auch nahezu überall realisierbar.



Mit einem Seilsicherungssystem ist der Techniker entlang der gesamten Kranbahn kontinuierlich gesichert. Bilder: ABS Safety

Gewinnspiel

Gewinnen Sie ein iPad Air

Nähere Infos in dieser Zeitung.

Mitarbeiter müssen bei der Wartung in riskanten Höhen ihre Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) mit einem festen Punkt verbinden. Die PSAgA besteht in der Regel aus einem Auffanggurt, der am Körper getragen wird, und einem Verbindungsmittel - also einem Seil, das die Verbindung zwischen Mensch und Anschlagpunkt herstellt. Stürzt der Mitarbeiter, vermindert ein sogenannter Bandfalldämpfer die auftretenden Kräfte. Wichtig ist zu beachten: Die PSAgA muss nicht nur zertifiziert sein, sondern auch jährlich von einem Fachmann geprüft werden. Außerdem muss die Ausrüstung mit einem Baujahr gekennzeichnet sein, denn: Wie gut die PSAgA auch gepflegt wurde, nach maximal acht Jahren muss auch ein unbenutzter Auffanggurt durch einen neuen ersetzt werden. Verbindungsmittel müssen sogar schon nach sechs Jahren erneuert werden - so ist es in der BGI 826 und der BGR 198 festgelegt. **Weiter auf Seite 45**

TOP NEWS

Industriespionage betrifft jede zweite Firma
Der jährliche Schaden durch Cyberkriminalität beträgt hierzulande 11,8 Milliarden Euro - was und wie man sich schützen kann. Seite 5

Ablenkungswinkel muss gleich sein
Neues System erlaubt die Ausrichtung von Kardanwellen ganz ohne deren Ausbau. Seite 36

Für architektonische Freiheiten
Nur ein flüssiges Abdichtungssystem ermöglicht die gewölbte Form des Audimax Leipzig. Seite 41

Wie auf Wolken gebettet
Luftfederelemente entkoppeln Glasmessmaschine. Seite 46

THEMEN

Nachrichten	02
Antriebs- & Steuerungstechnik	21
Arbeitssicherheit	45
Condition Monitoring & Mess- & Überwachungstechnik	33
Drucklufttechnik	29
Energie-Effizienz	25
Facility Management	41
Fertigungstechnik	24
Management & Technologie	05
Materialfluss	28
Reinigung	38
Wartungs- & Werkstattbedarf	43
Zulieferteile	46
Messen & Events	48
Impressum	26

Die arbeitsrechtlichen Grundlagen für das Thema Absturzsicherung werden von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) formuliert, etwa in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR). So definiert die ASR A2.1 „die Anforderungen an die Einrichten und Betreiben von Arbeitsplätzen und Verkehrswegen zum Schutz vor Absturz.“ Weitere Regelungen finden sich in der DIN EN 795 „Persönliche Absturzsicherausrüstung - Anschlag-einrichtungen“ oder der DIN 4426 „Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen; Absturzsicherungen“.



Das Herz der PSAgA ist der Auffanggurt. Dank Rückenöse und Höhensicherungsgerät über dem Kopf ist in diesem Fall kein Verbindungsmittel bei der Arbeit im Weg.

Eine detaillierte Ausformulierung dieser Regelungen nehmen die Berufsgenossenschaften vor. Grundlegend ist hier die BGI 826 „Schutz gegen Absturz“. Wer bei einem Arbeitsunfall auf den Versicherungsschutz der Berufsgenossenschaften bauen will, sollte sich an diese und alle weiteren Empfehlungen auch halten. Denn so wie der Arbeitgeber für die Einrichtung von geeigneten Absturzsicherungen verantwortlich ist, muss der Arbeitnehmer Sorge dafür tragen, diese Anschlag-einrichtungen auch zu nutzen. Einfach formuliert könnte

man auch sagen: Der Chef muss den Auffanggurt zwar kaufen, der Mitarbeiter muss ihn aber auch anziehen.

Mit Empfehlung von www.b-und-i.de

Fortsetzung von Seite 1

Bei der Wartung und Reinigung von Maschinen gibt es keine pauschalen Absturz sicherungen: Entscheidend für die Auswahl ist das jeweilige Arbeitsumfeld, also beispielsweise Höhe und Größe der Maschine.

Die erste Wahl - da sind sich Gesetzgeber und Berufsgenossenschaften einig - sollten Schutzgelenke sein. Die können in der industriellen Praxis aber oft nicht verbaut werden, weil die bautechnischen Gegebenheiten dies nicht zulassen oder das Geländer die eigentlichen Arbeiten behindern würde.

Sind längere Wegstrecken zu sichern, etwa an Kranbahnen oder Wartungsstegen, bieten überfahrbare Seilsicherungssysteme kontinuierliche Sicherheit. Dabei wird ein Edelstahlseil parallel zur Strecke gespannt, entweder an der Wand oder auch über dem Kopf.

Über dem Kopf statt ständig im Weg

An diesem Seil befestigt man sich mit einem Karabinerhaken oder Gleiter. Einmal festgemacht, können Wartungstechniker die gesamte Strecke gesichert abgehen. Stürzen sie tatsächlich einmal, verhindert das System einen gefährlichen Aufprall.

Absturz sicherung ist aber nicht nur an Kranbahnen gefragt. In der ASR A2.1 heißt es wortwörtlich: „Eine Gefährdung durch Absturz liegt bei einer Absturzhöhe von mehr als 1,0 Meter vor.“

De facto muss also fast jede Maschine in irgendeiner Form gegen Abstürze gesichert werden, wenn sie regelmäßig zur Instandhaltung begangen wird. Paradoxerweise gilt dabei: Je geringer die Fallhöhe, desto kniffliger die Sicherung.

Denn moderne Absturz sicherungen vermindern die bei einem Fall auftretenden Kräfte, indem sie sich verformen und in einem definierten Maße nachgeben. Ein Bandfalldämpfer kann bis zu annähernd zwei Meter aufreißen, wodurch sich die Fallstrecke entsprechend verlängert. Diese zu-



Bei sehr hohen Maschinen bietet sich für eine sinnvolle Absturz sicherung die Deckenmontage an.

sätzliche Strecke muss bei der Planung einer Absturz sicherung berücksichtigt werden, damit der Anwender nicht auf die nächste tragfähige Fläche prallt.

An Kranbahnen ist das kein Problem; auf nur zwei Meter hohen Maschinen hingegen ist der Spielraum jedoch zu gering. Eine über dem Kopf montierte Lösung schafft hier Abhilfe.

Über dem Kopf montierte Absturz sicherungen bringen - vor allem in Kombination mit Höhensicherungsgeräten - einen besonderen Vorteil mit sich: Das Verbindungsseil muss nicht per Hand gekürzt und verlängert

werden: Es ist außerdem bei der Arbeit nicht im Weg, wenn es an dem am Rücken befindlichen D-Ring festgemacht wird. Das Höhensicherungsgerät hält das Seil permanent auf der richtigen Länge.

Befindet sich der Arbeitsplatz in einer Höhe, die nah zur Decke gelegen ist, kann eine über dem Kopf zu montierende Absturz sicherung direkt an der tragenden Konstruktion befestigt werden, sofern die Statik dies zulässt. Diese Lösung kann als Seilsicherungssystem umgesetzt werden, zum Beispiel um sich unterbrechungsfrei über längere

Maschinen oder Fahr- und Flugzeuge bewegen zu können. Ist der Arbeitsbereich überschaubar, eignet sich auch die Montage eines fixierten Einzelanschlagpunkts. Wesentliches Feature bei beiden Lösungen: Weil das Höhensicherungsgerät bei einem heftigen Ruck unmittelbar blockiert, wird der Sturz grundsätzlich auf ein absolutes Minimum reduziert.

Das richtige Equipment

Dadurch ist die Absturz sicherung auch bei geringen Falltiefen kein Problem; zusätzlich sinkt das Risiko sekundärer Verletzungen wie Prellungen. Befindet sich keine tragfähige Konstruktion in erreichbarer Nähe über dem Kopf, lassen sich mit modernen Ausleger systemen Anschlag einrichtungen bereitstellen. Solche Systeme, die wie ein Galgen konstruiert sind, kommen vor allem dort zum Einsatz, wo relativ niedrig gelegene Areale gesichert werden müssen.

Auch ein Auslegerarm verfügt idealerweise über ein Höhensicherungsgerät - doch bietet er dadurch, dass er um 360 Grad gedreht werden kann, einen deutlich größeren Bewegungsspielraum als fixierte Einzelanschlagpunkte.

Da moderne Ausleger systeme, wie beispielsweise der ABS AirAnchor, über einen zusätzlichen Dämpfer verfügen, werden die bei einem Sturz auftretenden Kräfte gut absorbiert. Gute Ausleger systeme können nicht nur verschraubt oder einbetoniert, sondern auch einfach an einem tragfähigen Stahlträger verschraubt werden.

Grundsätzlich gilt jedoch: Die Planung macht's! Wer ein optimal abgestimmtes Absturz siche-

rungssystem für sein Unternehmen oder seinen Betrieb sucht, der sollte sich vorher die Zeit für eine sorgfältige Planung nehmen. Führende Hersteller greifen hier mit einem geschultem Fachpersonal unter die Arme.

Thorsten Mahr, Mitarbeiter bei der Entwicklungsabteilung von ABS Safety und Mitglied im Normenausschuss für PSAgA (Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz)
www.absturz sicherung.de



KOMPAKT 37

Die neue KOMPAKT 37 vereint so viele Kombinationsmöglichkeiten wie keine andere LED-Signalsäule.



Fertig konfigurierte Signalsäule mit max. 5 optischen Stufen

Mit oder ohne Summer

Mit M12-Stecker oder Kabelanschluss

Mit schwarzem Gehäuse und farbigen Kalotten oder mit Metallic-Lackierung und klaren Kalotten

NEU!
Online-Shop



www.werma.com

Leicht, komfortabel und dreifach sicher

Neuartige Schutzkleidung für Instandhalter und Monteure in chemischen Anlagen

Die neue Schutzkleidungslinie „Twinstar Protect Complete“ von Mewa wurde speziell für Handwerker, Monteure und Facharbeiter in der chemischen und petrochemischen Industrie entwickelt. Die Bekleidung ist nämlich antistatisch, schützt vor Chemikalien und ist sogar für gelegentliche Schweißarbeiten geeignet.

Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten in Chemieanlagen, in der Gaswirtschaft oder im Rohrleitungsbau sind komplex und sehr unterschiedlich.

Deshalb benötigen die Mitarbeiter, die hier tätig werden, eine Arbeitskleidung, die gegen ein breites Spektrum an möglichen Gefährdungen schützt. Eine Persönliche Schutzausrüstung (PSA), die hier zum Einsatz kommt, sollte deshalb gleich dreifach schützen. Gefragt ist in der Petrochemie und bei Gaswerken in erster Linie der Chemikalien-, Schweiß- und Antistatikschutz.

Und um genau diese Eigenschaften erweiterte Mewa nun seine Schutzkleidungslinie



Die Kleidung in Bicolor-Optik lässt ihrem Träger viel Bewegungsfreiraum. Bild: Mewa

„Twinstar Protect“: Mit dem zertifizierten Schutz gegen

flüssige Chemikalien (Typ 6) ist der Träger nach Herstellerangaben gut gerüstet.

Bei klassischen Schlosserarbeiten, wie Flexen und gelegentlichem Schweißen, verhindert die Kleidung zudem Verletzungen durch Funkenflug oder auch flüssige Metallspritzer. Wegen ihrer Antistatikwirkung eignet sich die Schutzkleidung außerdem für bestimmte Ex-Schutz-Bereiche.

Trotz ihrer Funktionsvielfalt ist die Kleidung laut Hersteller dennoch leicht und macht jede Bewegung mit. Dies ist ein wichtiger Aspekt, denn nur wenn der Tragekomfort einer Schutzkleidung stimmt, wird sie auch gerne getragen - und nur dann kann sie auch schützen.

www.mewa.de/schutzkleidung



Ein Ausleger system bietet viel Bewegungsspielraum auf Maschinen.